

(19) RU (11) 2 144 812 (13) C1
(51) МПК⁷ А 61 G 10/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96106433/14, 02.04.1996

(24) Дата начала действия патента: 02.04.1996

(46) Дата публикации: 27.01.2000

(56) Ссылки: Жиляев Е.Г. и др. Перспективы технического оснащения медицинской службы. Военно-медицинский журнал. - 1994, N 12, с.14-19. RU 2003515 C1, 30.11.93. Роберт Л.Шир. Компьютерная идея, PC Week, 03.10.95, p.13-14.

(98) Адрес для переписки:
103150 Москва ГосНИИ ЭМФТ МО РФ

(71) Заявитель:
ГосНИИ ЭМФТ МО РФ

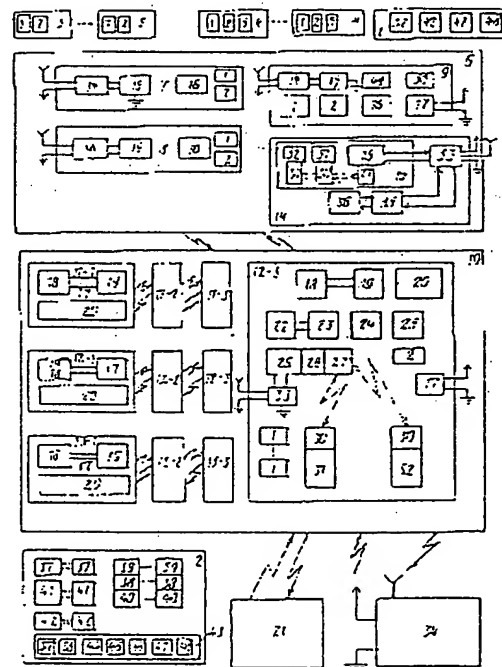
(72) Изобретатель: Жиляев Е.Г.,
Перерва И.И., Козловский Ю.И., Литайнов
А.М., Махзаров Н.И., Шидловский
Н.П., Беленький В.М.

(73) Патентообладатель:
Государственный научно-исследовательский
институт экстремальной медицины, полевой
фармации и медицинской техники
Министерства обороны Российской Федерации

(54) УСТРОЙСТВО ПОДВИЖНОГО МЕДИЦИНСКОГО КОМПЛЕКСА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицинской техники и может быть использовано в медицинском пункте полка и других частях медицинской службы Вооруженных сил. Технический результат - повышение эффективности оказания первой врачебной помощи раненым и пострадавшим в мирное и военное время. Устройство оснащено беспроводной автоматизированной системой управления на базе инфракрасной локальной вычислительной сети и радиосвязными станциями с дальностью действия до 20 км. Каждая бронированная медицинская машина оборудована тепловым пеленгатором и прибором ночного видения для розыска раненых. Автоматизированная система управления по инфракрасным каналам соединена с карманными и переносными компьютерами, а по радиоканалам - с бортовыми переносными компьютерами. 4 з.п. ф-лы, 1 ил.



RU 2 144 812 C1

RU 2 144 812 C1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) RU⁽¹¹⁾ 2 144 812⁽¹³⁾ C1
(51) Int. Cl.⁷ A 61 G 10/00

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 96106433/14, 02.04.1996
(24) Effective date for property rights: 02.04.1996
(46) Date of publication: 27.01.2000
(98) Mail address:
103160 Moskva GosNII EhmFT MORF

(71) Applicant:
GosNII EhmFT MORF

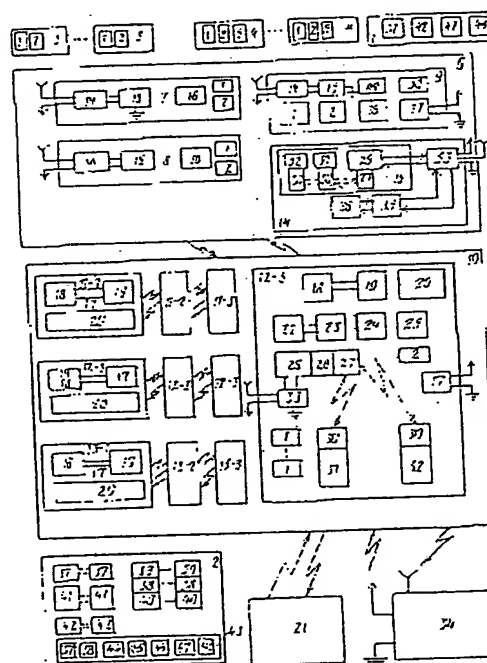
(72) Inventor: Zhiljaev E.G.,
Pererva I.I., Kozlovskij Ju.I., Litvinov
A.M., Makarov N.I., Shidlovskij N.P., Belen'kij
V.M.

(73) Proprietor:
Gosudarstvennyj nauchno-issledovatel'skij
institut ehkstrema'noj meditsiny, polevoj
farmatsii i meditsinskoj tekhniki
Ministerstva oborony Rossijskoj Federatsii

(54) ARRANGEMENT OF MOBILE MEDICAL COMPLEX

(57) Abstract:

FIELD: medical equipment, applicable in regimental medical station and other units of medical service of the Armed Forces.
SUBSTANCE: the arrangement is fitted out with a wireless automated control system based on an infrared local computer network and radio communication stations with a coverage up to 20 km. Each armored vehicle is equipped with a thermal direction finder and a night viewing device for searching of wounded. The automated control system through infrared channels is connected to pocket and portable computers, and through radio communication channels - to on-board portable computers. EFFECT: enhanced efficiency of first medical aid to victims and wounded in peace and war time. 5 cl, 1 dwg



RU 2 144 812 C1

RU 2 144 812 C1

Изобретение относится к области полевой медицинской техники и может быть использовано в подразделениях и частях медицинской службы ВС.

Известно, что главной задачей медицинской службы ВС РФ в мирное и военное время является оказание медицинской помощи с целью сохранения жизни наибольшему числу раненых и больных и быстрого возвращения их в строй. Для выполнения этой задачи необходимо повышение технической оснащенности медицинских подразделений и частей, в частности, медицинских пунктов полков (МПП), за счет создания новых и усовершенствования эксплуатируемых технических средств медицинского назначения.

Известно, что существующие технические средства МПП, принятые в качестве прототипа и содержащие индивидуальное медицинское оснащение военнослужащих, носимые комплекты медицинского имущества санитаров, санитарных инструкторов, фельдшеров и врачей, медицинские машины и другое оборудование медицинского назначения, не в полной мере отвечают современным требованиям военно-полевой медицины [1]. Так, индивидуальный перевязочный пакет громоздок, неудобен, не обеспечивает полноценного закрытия ран при поражении современным стрелковым оружием, не говоря уже о минно-взрывной граде, ватно-марлевые подушечки прилипают к ране и недостаточно гигроскопичны. Нет также надежных средств остановки артериального кровотечения. Шприц-тюбики из индивидуальной аптечки неудобны и малоэффективны для использования не только на поле боя, но и в обычных условиях.

Имеющиеся на оснащении санитаров и санитарных инструкторов комплекты медицинского имущества (сумки СС и СМБ) неудобны в эксплуатации, содержат много ненужных в боевой обстановке предметов и медикаментов, в том числе и таблетированных препаратов.

Отсутствуют эффективные технические средства для розыска и обозначения собранных групп раненых. Использование радиопеленгационного комплекса "Роза" во время учений и во время боевых действий 40 армии в Афганистане показало его непригодность. Нет в наличии средств радиосвязи. Транспортеры переднего края ЛуАЗ-957М не обеспечивают требуемого вывоза раненых с поля боя.

Серьезными недостатками прототипа - существующих медицинских пунктов полков является их малая подвижность, ограниченные возможности по осуществлению маневра, развертыванию полноценного этапа медицинской эвакуации на новом рубеже или направлении. Требуется пересмотра и совершенствования комплектно-табельное оснащение МПП. В интересах сокращения сроков развертывания МПП необходима модернизация комплектов типового оборудования (подставок для носилок, стоек унифицированных, станков для размещения раненых на носилках и т. д.).

Задачей изобретения является повышение эффективности оказания первой медицинской и первой врачебной помощи

раненым и пострадавшим в медицинском пункте бригады, полка, батальона при чрезвычайных ситуациях в мирное и военное время.

Поставленная задача достигается тем, что устройство технического оснащения МПП дополнительно содержит подвижный комплекс медицинского пункта полка, состоящий из трех специальных установок, сортировочно-эвакуационной,

автоперевозочной АП-4, аптеки готовых лекарственных средств на базе автомобилей ГАЗ-66 СЗА, мобильный

поисково-эвакуационный комплекс в составе бронированных медицинских машин на базе бронетранспортеров, боевых машин пехоты и десанта, которые выполнены, в зависимости от соответствующей комплектации медицинским имуществом и специалистами, в

виде санитарно-эвакуационного транспортера, подвижного медицинского пункта батальона и подвижной перевязочной медицинского пункта полка. При этом

подвижный комплекс медицинского пункта полка оборудован беспроводной автоматизированной системой управления на базе инфракрасной локальной вычислительной сети, оснащен

комплектно-табельным имуществом, радиосвязными станциями с дальностью действия до 20 км, причем каждая бронированная медицинская машина оборудована тепловым пеленгатором и прибором ночного видения для розыска

раненых, а также тантом-палаткой, состыковывающейся с бронированной медицинской машиной для укрытия 12-ти раненых. Устройство подвижного

медицинского комплекса дополнительно включает в свой состав в качестве приданных средств в экстремальных ситуациях медицинский поисково-эвакуационный вертолет на базе вертолета Ми-8 для

розыска, эвакуации и оказания неотложной медицинской помощи раненым непосредственно на его борту.

Бронированная подвижная перевязочная медицинского пункта полка дополнительно оборудована наркозно-дыхательной аппаратурой, кислородным генератором, ларингоскопом и набором интубационных трубок, а также рабочей компьютерной

станцией с инфракрасным портом, которая с помощью приемопередатчика соединена по инфракрасному каналу с функциональным инфракрасным портом портативного

переносного компьютера санитарного инструктора и карманного компьютера санитаря и имеет в виде средств поддержки инфракрасной связи драйвер для загрузки по

линии инфракрасной связи. Беспроводная автоматизированная система управления подвижного комплекса медицинского пункта полка выполнена в виде локальной цифровой

вычислительной сети, соединяющей по инфракрасным каналам карманные, переносные и бортовые персональные компьютеры между собой и подключаемой по радиочастотному каналу к глобальной

вычислительной сети медицинской службы бригад, дивизий, при этом карманные, переносные и бортовые персональные компьютеры комплекса соединены между собой с помощью беспроводной мобильной

технологии передачи данных со скоростью не

менее 2-4 Мбит/с путем использования инфракрасных портовых соединений, средств цифровой связи в радиочастотном диапазоне и набором стандартных интерфейсов для цифровой сети связи.

Индивидуальное медицинское оснащение военнослужащих и комплектно-табельное имущество медицинского пункта батальона, медицинского пункта полка содержат усовершенствованные, индивидуальные перевязочные пакеты с использованием синтетических материалов, обладающих атравматическими и повышенными адсорбционными свойствами, кровоостанавливающие жгуты с временным индикатором продолжительности нахождения на сегменте конечности и дозированием сдавливания тканей, одноразовые автоматические инъекторы, модернизированные индивидуальные аптечки и единые унифицированные сумки для оказания первой медицинской помощи, включающие инструменты, перевязочные и лекарственные средства для временной остановки кровотечения, устранения асфиксии, обезбоживания, а также резервные антитоксические и радиопротекторы.

Аптека готовых лекарственных средств подвижного комплекса медицинского пункта полка дополнительно содержит сухожаровой шкаф типа ГП-20 для осуществления стерилизации лекарственных средств сухим жаром, а также специальные наборы для зондажи, трахеостомии, пункции мочевого пузыря, пункции и дренирования плевральной полости.

На чертеже приведена функциональная блок-схема устройства подвижного медицинского комплекса.

Устройство подвижного медицинского комплекса содержит индивидуальное медицинское оснащение 1 военнослужащих, носимые комплекты 2 медицинского имущества, палатки 3, грузовые автомашины 4 для перевозки имущества, комплекты типового оборудования 5 в виде подставок для носилок, стоек унифицированных, станций для размещения раненых на носилках, скамей складных. Устройство дополнительно содержит подвижный комплекс 6 медицинского пункта полка, состоящий из трех специальных установок, сортировочно-эвакуационной 7, автоперевозочной 8 типа АП-4, аптеки 9 готовых лекарственных средств на базе автомобилей ГАЗ-66 СЭА, мобильный поисково-эвакуационный комплекс 10 в составе бронированных медицинских машин на базе бронетранспортеров 11, боевых машин пехоты 12 и десанта 13. Последние выполнены в зависимости от соответствующей комплектации медицинским имуществом и специалистами в виде санитарно-эвакуационного транспортера 11-1, 12-1, 13-1 раненых, подвижного медицинского пункта батальона 11-2, 12-2, 13-2 и подвижной перевязочной медицинского пункта полка 11-3, 12-3, 13-3. При этом подвижный комплекс 6 медицинского пункта полка оборудован беспроводной автоматизированной системой управления 14 на базе инфракрасной локальной вычислительной сети 15 и оснащен комплектно-табельным имуществом 16, радиосвязными станциями 17 с дальностью

действия до 20 км. Каждая бронированная медицинская машина 11, 12, 13 оборудована тепловым пеленгатором 18 и приборами 19 ночного видения для розыска раненых, а также тентом-палаткой 20, состыковывающейся с бронированной медицинской машиной 11, 12, 13 для укрытия 12-ти раненых.

Устройство подвижного медицинского комплекса (ПМК) дополнительно содержит в качестве приданных технических средств медицинский поисково-эвакуационный вертолет 21 на базе вертолета МИ-8 с возможностью розыска, эвакуации и оказания неотложной медицинской помощи раненым непосредственно на его борту. При этом, каждая бронированная подвижная перевязочная 11-3, 12-3, 13-3 медицинского пункта полка оборудована наркозно-дыхательной аппаратурой 22, кислородным генератором 23, парингоскопом 24 и набором интубационных трубок 25, а также рабочей компьютерной станцией 26 с инфракрасным портом 27, которая с помощью приемопередатчика 28 соединена по инфракрасному каналу 29 с функциональными инфракрасными портами 30 портативного переносного персонального компьютера 31 санитарного инструктора и карманного компьютера 32 санитара и имеет в виде средства поддержки инфракрасной связи драйвер для загрузки по линии инфракрасной связи.

Автоматизированная система управления 14 подвижного комплекса медицинского пункта полка (ПК МПП) 6 выполнена в виде локальной цифровой вычислительной сети (ЛВС) 15, соединяющей карманные 32, переносные 31 и бортовые 26 персональные компьютеры между собой и подключаемой по радиочастотному каналу 33 к глобальной вычислительной сети (ГВС) 34 медицинской службы бригад, дивизий, при этом карманные 32, переносные 31 и бортовые 26 персональные компьютеры комплекса соединены между собой с помощью беспроводной мобильной передачи данных со скоростью не менее 2-4 Мбит/с путем использования инфракрасных портовых соединений 27, 30, средств цифровой связи 35 в радиочастотном диапазоне и наборов стандартных интерфейсов 36 для цифровой сети связи.

Индивидуальное медицинское оснащение 1 военнослужащих и носимые комплекты 2 табельного медицинского имущества МПП содержат усовершенствованные индивидуальные перевязочные пакеты 37 с использованием синтетических материалов, обладающих атравматическими и повышенными адсорбционными свойствами, кровоостанавливающие жгуты 38 с индикатором 39 продолжительности нахождения на сегменте конечности и дозатором сдавливания тканей 40, одноразовые автоматические инъекторы 41, модернизированные индивидуальные аптечки 42 и единые унифицированные сумки 43 для оказания первой медицинской помощи, включающие инструменты 44, перевязочные 45 и лекарственные 46 средства для временной остановки кровотечения, устранения асфиксии, обезбоживания, а также резервные антитоксические и радиопротекторы 48.

RU 2 1 4 4 8 1 2 C 1

RU 2 1 4 4 8 1 2 C 1

Аптека 9 боевых лекарственных средств ПК МПП 6 дополнительно содержит сухожаровой шкаф 49 типа ГП-20 для осуществления стерилизации лекарственных средств сухим жаром, а также специальные наборы 50 для веносекции, трахеостомии, пункции мочевого пузыря, пункции и дренирования плевральной полости.

Сопоставительный анализ заяляемого технического решения с прототипом показывает, что предлагаемое устройство подвижного медицинского комплекса отличается от известного устройства новыми элементами и взаимосвязями. Поэтому заяляемое устройство соответствует критерию изобретения "новизна".

Заяляемое устройство подвижного медицинского комплекса позволяет значительно повысить мобильность подразделений медицинской службы войскового звена, расширить возможности по осуществлению маневра за счет введения подвижного комплекса медицинского пункта полка и поисково-эвакуационного комплекса. Это позволяет сделать вывод о его соответствии критерию "существенные отличия".

Устройство подвижного медицинского комплекса работает следующим образом. Оно проводит своими силами и средствами розыск, излечение, сбор, сортировку и оказание медицинской помощи раненым по неотложным показаниям; защищает раненых и медперсонал от поражающих факторов оружия массового поражения; приводит раненых в транспортабельное состояние и эвакуирует их с медицинским сопровождением в лечебные учреждения; обеспечивает медицинским имуществом и санитарным транспортом; планирует и управляет проводимыми печечно-эвакуационными мероприятиями с корректировкой и контролем их выполнения. Для выполнения этих задач мобильный поисково-эвакуационный комплекс (МПЭК) 10 использует в своем составе санитарные поисково-эвакуационные транспортеры (СПЭТ) 11, подвижные медицинские пункты батальона (ПМПБ) 12 и подвижные перевязочные медицинского пункта полка (ПП МПП) 13.

СПЭТ 11-1, 12-1, 13-1 осуществляют: розыск раненых в зоне очага поражения с использованием технических средств и визуально; излечение раненых из завалов с применением штатных технических средств (ТС);

оказание раненым первой медицинской помощи;

вывоз раненых из районов разрушения, заражения, затопления и поражения в пункт оказания медицинской помощи, развернутый на базе ПМПБ 11-2, 12-2, 13-2, а также в пункты сбора раненых, в МПП 6 и функционирующие вблизи очага поражения печечные учреждения.

В качестве поисковых средств и средств медицинской разведки используется оборудование бронированных медицинских машин 11, 12, 13; тепловые пеленгаторы 18, приборы 19 наблюдения и ночного видения, поисковые прожекторы, радиосвязные станции 17, приборы химической и радиационной разведки. СПЭТ 11, 12, 13

оказывает доврачебную медицинскую помощь раненым, принимает и погружает раненых в машину, эвакуирует их, выгружает и передает в печечные учреждения.

ПК МПП 6 оказывает первую врачебную помощь раненым при работе в составе устройства или автономно. В его экипаже имеются две врачебно-сестринские бригады и два санитаря, одна

сортировочно-эвакуационная 7, вторая - в автоперевязочной 8. Аптека 9 имеет

провизора и фармацевта.

Сортировочно-эвакуационная 7 осуществляет прием, регистрацию, медицинскую сортировку раненых, оказание им первой врачебной помощи. Автоперевязочная 7 и подвижная перевязочная МПП 11-3, 12-3, 13-3

осуществляют оказание первой врачебной помощи, временную госпитализацию раненых в случае перерыва в системе эвакуации; подготавливают раненых к медэвакуации в печечные учреждения, развернутые за пределами очага поражения; оказывают амбулаторную помощь, защищают раненых от вторичных поражений, ведут медицинский учет и отчетность. Автоперевязочная 8

оснащена операционным столом и выносным перевязочным столом для размещения и обслуживания раненых в развернутой палатке 3. Подвижная перевязочная МПП 11-3, 12-3, 13-3 состыковывается с

тентом-палаткой 20 для укрытия и размещения 12-ти раненых. Аптека 9 осуществляет полное снабжение МПП 6

готовыми лекарственными средствами и приборами.

ПК МПП 6 используют, в основном, для совместной работы по оказанию первой врачебной помощи на одной площадке с базовой частью МПП и для осуществления маневра в ходе боя; автономной работы в целях оказания первой врачебной помощи личному составу подразделения, действующего на отдельном (изолированном) направлении. Запас медицинского имущества обеспечивает его функционирование в течение 2 суток в автономном режиме. Нормативное время развертывания - 40 мин, (первой очереди - 10 мин), время свертывания - 60 мин. Общая площадь помещений для размещения раненых и оказания им медпомощи - 72 м², что более чем в 2 раза превышает имеющуюся в серийной автоперевязочной АП-2. ПК МПП 6 позволяет обеспечить оказание помощи до 15 раненым в течение часа.

При возникновении чрезвычайной ситуации (ЧС) в отдаленных районах, со слаборазвитой сетью печечных учреждений и транспортных коммуникаций используют МПЭК 10 на базе боевых машин десанта 13-1, 13-2, 13-3 путем авиационного десантирования их парашютным способом совместно с медперсоналом. При ЧС экипажи МПЭК 10 выполняют свойственные им по предназначению задачи. СПЭТ 11 направляются в район санитарных потерь, где проводят весь комплекс поисково-спасательных работ по участкам (секторам), на которые разбивается очаг ЧС. Поисково-спасательные работы проводятся как самостоятельно, так и совместно с аварийно-спасательными отрядами. После извлечения раненых из-под завалов и оказания им первой медицинской помощи,

они вызоватся к ПМПб 12. При необходимости (невозможности прикрепления инженерной техники) СПЭТ 11 проделывает проходы в завалах на дорогах для восстановления путей эвакуации раненых. МПЭК 10 может использоваться в очаге землетрясения. В этом случае его задачами являются: розыск, излечение, оказание первой медицинской помощи и эвакуация пострадавших на границу очага к ПМПб 12; оказание доврачебной и первой врачебной помощи пострадавшим, подготовка пострадавших к медицинской эвакуации; эвакуация пострадавших в медицинские учреждения для оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи.

В подающей перезвонной МПП 13 врач-реаниматолог использует рабочую компьютерную станцию 26 для медицинского учета раненых, применяет наркозно-дыхательную аппаратуру 22, использует кислородный генератор 23, пользуется ларингоскопом 24, набором интубационных трубок 25, а также применяет спецборты 50, находящиеся в аптеке 9. Фармацевт осуществляет стерилизацию лекарственных средств сухим жаром, используя сухожарый шкаф типа ГП-20. Санитары и санитарные инструкторы применяют инструменты 44, перевязочные 45 и лекарственные 46 средства, антидоты 47, радиопротекторы 48, индивидуальные перевязочные пакеты 37, кровоостанавливающие жгуты 38, автоматические инъекторы 41, размещенные в сумках 43 для оказания первой медицинской помощи.

Медицинское комплектно-табельное имущество 16 используют для оказания первой медицинской, доврачебной и первой врачебной помощи раненым в военное время. Оно может быть применено для оказания медицинской помощи пострадавшим в условиях ЧС мирного времени, потому что отдельные комплекты лекарственных средств 46 сформированы по видам поражающих факторов для увеличения их доли по внезапно возникающим потребностям, восполнению запасов при длительной работе ПК МПП 6 и МПЭК 10 в очагах с различными видами поражающих факторов и освежения медицинского имущества 16 при длительном хранении в условиях складирования.

Индивидуальные аптечки 42 используются для оказания первой медицинской помощи в порядке само- и взаимопомощи на поле боя, а также профилактики заболеваний и боевых поражений. Они содержат набор антидотов 47 и лекарственных средств 46 в виде растворов в ампулах 41, таблеток и капсулах в пеналах, а также медицинские изделия 37, 45 для закрытия раневой и ожоговой поверхностей и остановки кровотечения. Для парентерального введения лекарственных средств 46 также используются автоматические инъекторы 41. Санитарные инструкторы осуществляют реанимационные мероприятия и инфузию кровезамещающих жидкостей.

Индивидуальное медицинское оснащение 1 военнотранспортных дополнительно включает прибор, подающий сигнал на запрос в случаях изменения одного из показателей жизнедеятельности, например, резкое увеличение частоты пульса. Выдача запроса.

прием и регистрация этого сигнала бедствия осуществляется с помощью радиосвязной станции 17, установленной на борту бронированной медицинской машины 11, 12, 13 и имеющей специальный режим поиска раненых.

Автоматизированная система управления 14 на базе инфракрасной ЛВС 15 осуществляет ведение баз данных по вопросам организации медицинской помощи, учета раненых, учета наличных сил и средств медицинского обеспечения полка (бригады); ведение баз знаний по разделам, распределение тяжести поражения раненых, время дожития при различной тяжести поражения и условиях окружающей среды, изменение времени дожития при различных сроках оказания неотложной медпомощи, резервы времени на эвакуацию при различных категориях повреждений и ранений, рациональная схема медицинского обслуживания; реализация моделирующих программ для расчета санитарных потерь, числа и времени дожития раненых различной тяжести, построение рациональной схемы выполнения эвакуации и оказания неотложной медицинской помощи, учет ближайших медицинских учреждений, планирование времени пребывания в очаге бедствия и график полета вертолета МИ-8. Автоматизированная система управления (АСУ) 14 использует программные модули поддержки принятия медицинских решений через целенаправленный диалог врача-пользователя с системой и синтез оперативной обстановки на основе технологии геоинформационных систем. Рациональность выбранного варианта решения по результатам математического моделирования на бортовой рабочей компьютерной станции 26 с инфракрасным портом 27 оценивается с позиций обеспечения максимально быстрой бесперебойной эвакуации в лечебно-медицинские учреждения всех нуждающихся с учетом тяжести поражения и сроков дожития в конкретных зонах. При этом этап подготовки принятия решений в значительной степени определяется возможностями информационного обеспечения поиска и презентации сведений, хранимых в базах данных. Дополнительное представление (презентация) данных для врача включает построение графиков динамических изменений контролируемых параметров ситуационной обстановки, таблиц и графиков распределения причин, выбираемых по желанию врача и по результатам статистической обработки информации по интегральным критериям.

Значительная часть данных, передаваемых между ПК МПП 6 и МПЭК 10 по беспроводной связи, идет по медленным каналам со скоростью 9600 бит/с при использовании технологии на базе брокеров. Они часто блокируются статическим электричеством, интерференцией, взрывами, помехами со стороны противника и радиацией. Ручное администрирование АСУ 14 не требуется, потому что встраивание данных условий в приложения, работающие в ЛВС 15, и создание алгоритмов, которые маршрутизируют запросы при изменении условий, контролируются с помощью набора средств АСУ 14. Такое интегрирование и

RU 2144812 C1

RU 2144812 C1

автоматическое централизованное управление необходимы для подзвонных ЛВС 15 ПК МПП 6 и МПЭК 10. Локальные вычислительные сети 15 на основе брокеров обеспечивают прохождение сообщений между СПЭТ 11, МППБ 12, ПК МПП 13 и ПК МПП 6, а также между ПК МПП 6 и глобальной вычислительной сетью (ГВС) 34 медицинской службы бригад, дивизий, что особенно важно вследствие низкой скорости передачи и ненадежности беспроводных войсковых линий связи. Брокеры приложений служат посредниками между приложениям, которому нужно обслуживание, например доступ к файлу или защита данных, и сервером, обеспечивающим это обслуживание. Если медицинские приложения 31, 32 или сервер начальника медицинского пункта полка на базе рабочей станции 26, размещенной в аптеке 9 ПК МПП 6, неработоспособны или недоступны, брокер следит за запросом до тех пор, пока он (запрос) не будет выполнен. В качестве брокера выбран стандарт взаимодействия DCE. В этом стандарте АСУ 14 разделена на ячейки или группы компьютеров 26, 31, 32, которые работают и управляются как некая единица. Каждая ячейка автоматически передает тестовый сигнал по своей локальной сети 15, чтобы определить какие системы ГВС 34 ей доступны. Этот сигнал передается только тем ячейкам АСУ 14, которым он нужен, а не каждому компьютеру 31, 32 в ЛВС 15. Это критично, когда пропускная способность ЛВС 15 нужна для трафика. Специальные алгоритмы автоматизируют управление работающей ЛВС 15, исключая ручное вмешательство. Более того, когда врачи находятся под огнем или когда они заканчивают разработку планов, то у них нет времени для ручных корректировок ЛВС 15, т.е. они в этот момент управлением АСУ 14 не занимаются. Такие АСУ 14 на основе брокеров не только более безопасны, чем обычные ЛВС, но и уменьшают трафик, возникающий, когда бортовой компьютер 26 как клиент регулярно посылает по всей ГВС 34 запросы о наличии сообщений для него. При этом все репликации между ячейками производятся с помощью относительно быстрых связей ГВС 34, но не по медленным телефонным линиям. Подвижные бортовые рабочие станции 26 могут запутать коммуникации на поле боя, вследствие того, что они меняют свое местоположение за время отключения и подключения к ГВС 34. Поэтому сервер ГВС 34 присваивает специальные номера адреса системам-клиентам, т.е. рабочим станциям 26, у которых нет жестких дисков для хранения этих адресов и другой полезной информации о конфигурациях. Изменение адреса требует переконфигурации ячейки или группы компьютеров. Этот процесс занимает от 20 до 2 мин, что неприемлемо для АСУ 14. Поэтому используются динамические адреса для систем-клиентов 26, 31, 32, которые могут со временем изменяться, без переконфигурирования. Таким образом, оборудование мобильного "подписчика" ГВС 34 содержит собственный сетевой шлюз, назначающий адреса всем присоединенным системам-клиентам 26, 31, 32. В итоге ГВС 34 медицинской службы бригады и ЛВС 15 ПК МПП 6 связывают персональные компьютеры

31, 32 и рабочие стан. 26 между собой и используются для планирования, голосовой связи и обмена данными при медицинском обеспечении войск. Схема протокола определения адресов систем - клиентов, меняющих свое местоположение за время отключения и подключения к сети и алгоритмы автоматизации управления работающей ЛВС, исключая ручное вмешательство, приведены в стандарте взаимодействия DCE организации OpenSoftware Foundation (Кембридж, шт. Массачусетс).

Используя инфракрасные каналы 29 передачи данных от точки к точке со скоростью не менее 4 Мбит/с, врачи, санитарные инструкторы и санитары обмениваются данными между различными компьютерными аппаратами, включая сетевые принтеры, свои персональные цифровые секретари на базе карманных 32, переносных 31 и бортовых 26 компьютеров. Более того, санитарный инструктор, имеющий оснащенный функциональным инфракрасным портом 30 портативного переносного персонального компьютера 31 может напрямую соединяться с локальной 15 и глобальной 34 вычислительными сетями через рабочую компьютерную станцию 26 врача, имеющую также инфракрасный порт 27 и драйвер для загрузки по линии инфракрасной связи. Кроме того, врачи МПП 6 имеют возможность напрямую передавать данные по радиочастотному каналу 33 к глобальной вычислительной сети 34 медицинской службы бригад, дивизий и получать от них команды.

Инфракрасная передача происходит в диапазоне (850-880) нанометров с минимальной дальностью передачи в 1 м при наименьшей мощности передатчика. Использование нескольких светодиодов позволяет осуществлять прием в более широком конусе и увеличить расстояние между приемником и передатчиком. При этом угол зрения не превышает 30°. Только один из компьютеров 26, 31, 32 может передавать данные в конкретный момент времени. Оборудование инфракрасного (ИК) канала 29 состоит из кодировщика/декодировщика для кодировки ИК-сигнала при передаче и декодировки при приеме, имеющих интерфейс с асинхронным приемопередатчиком 28, инфракрасного преобразователя в составе драйвера вывода и ИК-излучателя для передачи, а также приемника/детектора. При передаче приемопередатчики 28 передают ИК-сигнал в поток ввода/вывода последовательного порта 27 рабочей станции 26. Данные поступают к передатчику через последовательный интерфейс с асинхронного приемника/передатчика 28. Передатчик излучает фотоны в воздух в направлении ИК-приемника. Данные превращаются в свет и передаются в виде света: двоичные биты преобразуются в ИК-сигнал, причем вспышка соответствует "0", а отсутствие сигнала - "1". Итак, кодирование осуществляется передатчиком на передающем конце и декодируется приемником на принимающем конце ИК-канала 29. Важное преимущество более быстрых расширений, а именно, передача со скоростью в 4 Мбит/с заключается в том, что они могут принимать

данные от устройства, работающих со скоростью 115 Кбит/с. Режим на 4 Мбит/с использует кодирование данных с модуляцией импульса. Поэтому заявляемая ИК-система устройства подвижного медицинского комплекса способна распознавать и предотвращать наложение сигналов от систем, основанных на базе асинхронного приемника/передатчика, максимальный темп передачи которого равен 115 Кбит/с. Режим на 4 Мбит/с обеспечивается наличием в ИК-системе высокоскоростного контроллера, осамощением работы с аппаратами на 115 Кбит/с, при этом переговоры производятся на скорости 9600 бит/с и организируются также, как предварительное согласование скорости передачи модемами, когда две стороны договариваются о максимальном темпе передачи данных. Для каждой скорости имеется свой набор параметров, в частности, время синхронизации и размер пакетов. Более того, при передаче с большой скоростью к потоку данных добавляется еще один сигнал, который оповещает незанятые в передаче аппараты о факте передачи. Это очень важно, так как все персональные компьютеры 25, 31, 32 всегда работают в тесном взаимодействии друг с другом и не начнут передачи до завершения уже идущей.

Аптека 9 готовых лекарственных средств также оборудована принтером, персональным цифровым секретарем провизора и карманным персональным компьютером 31 фармацевта, осуществляющих передачу данных между собой по инфракрасному каналу 29 со скоростью в 115 Кбит/с, благодаря параллельному соединению с помощью внешних адаптеров. При этом внешние ИК-порты, оснащенные ИК-излучателем, доукомплектованы к персональному цифровому секретарю, принтеру и карманному персональному компьютеру 31 посредством соединения с последовательным или параллельным, соответственно, портом устройства, а ИК-порты, ввода/вывода оснащены элементами расширения для передачи данных от бортового 25 персонального компьютера к карманному компьютеру 31 со скоростью до 4 Мбит/с и дублированы аналоговой инфракрасной подсистемой приемопередатчиков с амплитудной манипуляцией, совместимой с приемопередатчиками ИК-канала связи 29.

Глобальная вычислительная сеть 34 представляет собой набор интерфейсов для цифровой сети связи и является цифровой сетью медицинской службы бригад, дивизий с интеграцией услуг. Она позволяет доставлять "живое" видео, музыку, графику, речь и данные любому абоненту, имеющему персональный компьютер с адаптером и разъем телефонного кабеля, по 24-м каналам связи со скоростью 128 Кбит/с максимум. ГВС 34 использует стандарт ISDN, предусматривающий 230 сервисных функций. Она по отношению к глобальной вычислительной сети медицинской службы армии или фронта является локальной вычислительной сетью. По сравнению с обычными модемами средства ISDN ГВС 34 стабильно показывают более чем в 10-кратный выигрыш в скорости передачи данных. Так, файл размером 1 Мб ГВС 34

передает менее чем 1 мин, а при хорошем сжатии файла - и быстрее. В то время, как модем со скоростью 9600 бит/с потратит на это около 10 мин, а модем 2400 бит/с - полдня. Это происходит потому, что адаптеры для удаленного персонального компьютера и локальной сети ГВС 34 со скоростью 128 Кбит/с в 10 раз выше самых быстрых модемов.

Заявляемое устройство подвижного медицинского комплекса прошло государственные приемочные и войсковые испытания с положительными результатами. Поэтому использование в составе устройства ПК МПП 5 и МПЭК 10, оснащенного бронированными медицинскими машинами, значительно повысит мобильность и эффективность печечно-эвакуационных мероприятий при ликвидации медицинских последствий ЧС мирного и военного времени.

Заявляемое устройство технического оснащения медицинского пункта полка позволяет значительно повысить подвижность подразделения войскового звена, расширить возможности по осуществлению маневра, ускорить развертывание полноценного этапа медицинской эвакуации на новом рубеже или направлении за счет модернизации комплектов типового оборудования. Оно позволяет повысить эффективность оказания первой медицинской и первой врачебной помощи раненым и пострадавшим за счет совершенствования комплектно-табельного оснащения МПП, средств розыска, сбора, выноса (вывоза) раненых с поля боя и эвакуации их в отдельные медицинские батальоны и бригады.

Формула изобретения:

1. Подвижный комплекс медицинского пункта полка, содержащий сортировочно-эвакуационную, автопаравозочную установки, машины для перевозки, индивидуальное медицинское оснащение военнопленных, носимые комплекты медицинского имущества, палатки, грузовые машины для перевозки имущества и комплекты типового оборудования медицинского назначения в виде носилок, подставок для носилок, стоек унифицированных, стоек для размещения раненых на носилках, складов, отличающийся тем, что в него введены установки в виде аптеки готовых лекарственных средств на базе автомобилей, мобильный поисково-эвакуационный комплекс в составе бронированных медицинских машин на базе бронетранспортеров, боевых машин, пехоты и десанта, которые выполнены в виде санитарно-эвакуационного транспортера, подвижного медицинского пункта батальона и подвижной паравозочной медицинской пункта полка, беспроводная автоматизированная система управления на базе инфракрасной локальной вычислительной сети, радиосвязные станции с дальностью действия до 20 км, причем каждая бронированная медицинская машина оборудована тепловым пеленгатором и прибором ночного видения для розыска раненых, а также тентом-палаткой, состыковывающейся с бронированной медицинской машиной для укрытия раненых, при этом беспроводная и автоматизированная система управления по

инфракрасным каналам соединена с карманными и переносными компьютерами, а по радиоканалам - с бортовыми переносными компьютерами.

2. Подвижный комплекс по п.1, отличающийся тем, что в него введен в качестве приданных средств в экстремальных ситуациях медицинской поисково-эвакуационный вертолет на базе вертолета для оказания неотложной медицинской помощи раненым непосредственно на его борту.

3. Подвижный комплекс по п.1, отличающийся тем, что бронированная подвижная передвижная медицинская пункта полка дополнительно оборудована наркозно-дыхательной аппаратурой, кислородным генератором, парингоскопом и набором интубационных трубок, а также рабочей компьютерной станцией с инфракрасным портом, которая с помощью приемопередатчика соединены по инфракрасному каналу с функциональным инфракрасным портом портативного переносного персонального компьютера санитарного инструктора и карманного компьютера санитаря и имеет в виде средства поддержки инфракрасной связи драйвер для загрузки по линии инфракрасной связи.

4. Подвижный комплекс по п.1, отличающийся тем, что беспроводная автоматизированная система управления выполнена в виде локальной цифровой вычислительной сети, соединяющей по инфракрасным каналам карманные, переносные и бортовые персональные

компьютеры между собой подключаемой по радиочастотному каналу к глобальной вычислительной сети медицинской службы бригад диспетчеризации, при этом карманные, переносные и бортовые персональные компьютеры комплекса соединены между собой с помощью беспроводной мобильной технологии передачи данных со скоростью не менее 2 - 4 Мбит/с путем использования инфракрасных портовых соединений, средств цифровой связи в радиочастотном диапазоне и наборов стандартных интерфейсов для цифровой сети связи.

5. Подвижный комплекс по п.1, отличающийся тем, что индивидуальное медицинское оснащение военнослужащих и комплектно-табельное имущество медицинского пункта полка содержат усовершенствованные индивидуальные перевязочные пакеты с использованием синтетических материалов, обладающих атравматическими и повышенными адсорбционными свойствами, кровоостанавливающие жгуты с индикатором продолжительности нахождения на сегменте конечности и дозированием сдавливания тканей, одноразовые автоматические инъекторы, модернизированные индивидуальные аптечки и единые унифицированные сумки для оказания первой медицинской помощи, включающие инструменты, перевязочные и лекарственные средства для временной остановки кровотечения, устранения асфиксии, обезболивания, а также резервные антидоты и радиопротекторы.

RU 2144812 C1

RU 2144812 C1

THIS PAGE BLANK (USPTO)